

111 年度自學進修普通型高級中等學校畢業程度學力鑑定考試試卷

科目：自然學科

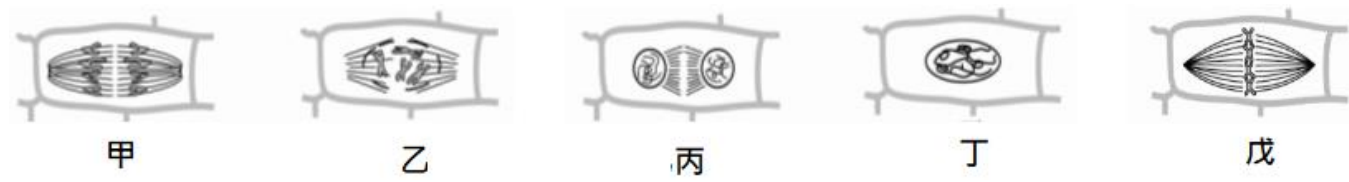
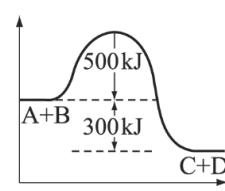
得分	初評	
	複評	

注意事項：

1. 試卷上不得書寫與答案無關之文字符號圖畫，違反者以零分計。
2. 答案請寫在試卷各題答案格內，寫錯不計分。選擇題答錯不倒扣。
3. 請於虛線上方填寫准考證號及姓名。

一、選擇題：(40 題，每題 2.5 分，共 100 分)

- (C) 1. 下列有關溶解度的敘述，何者**錯誤**？ (A)飽和溶液中溶解和沉澱持續進行，是一種動態平衡 (B)若溶液底部有溶質沉澱，則此溶液為飽和溶液 (C)過飽和溶液中加入少許的晶種，則溶質全部結晶析出 (D)不同溫度時，同一物質的飽和溶液其重量百分濃度不一定會相同。
- (B) 2. 肥皂與清潔劑是日常生活不可缺少的清潔用品，下列有關肥皂和清潔劑的敘述何者正確？ (A)動物油脂用弱鹼水解可得肥皂，故肥皂為弱鹼性 (B)肥皂分子較易與硬水作用產生沉澱 (C)軟性清潔劑的長碳鏈有較多的支鏈，易被微生物分解 (D)清潔劑中常添加磷酸鹽，磷酸鹽流入河川會抑制藻類生長。
- (C) 3. 下列有關混合物分離所採用的主要方法，何者是適當的？ (A)將玫瑰花瓣隔水加熱，其蒸氣冷凝後得到玫瑰晶露與玫瑰精油 — 層析法 (B)由摻雜泥沙的食鹽水中，將泥沙分離 — 萃取法 (C)緩慢加熱甘蔗汁，使水分蒸發可得蔗糖 — 結晶法 (D)將橄欖榨取後的殘渣和橄欖油分離 — 蒸餾法。
- (B) 4. 下列何者**並非**週期表中第 14 族元素？ (A)C (B)Zn (C)Pb (D)Si。
- (C) 5. 下列等莫耳數的物質，何者在完全水解後可得到**最多**的葡萄糖？ (A)蔗糖 (B)乳糖 (C)纖維素 (D)阿司巴甜。
- (B) 6. 懸浮微粒(PM)泛指懸浮在空氣中的固體顆粒，顆粒微小甚至肉眼難以辨別，其中直徑小於或等於 2.5 微米的稱為『細懸浮微粒 PM2.5』，能在空氣中停留很長時間，並隨呼吸進入體內，積聚在氣管或肺部，影響身體健康。在產生相同電力的前提下，試問下列何種發電方式可能產生最大量的『PM2.5』？
(A)核能發電 (B)火力發電 (C)水力發電 (D)太陽能發電。
- (A) 7. 右圖為 $A+B \rightarrow C+D$ 反應的熱含量變化圖， ΔH 表示其反應熱，則下列敘述何者正確？
(A) $\Delta H = -300 \text{ kJ}$ (B) $\Delta H = +300 \text{ kJ}$ (C) $\Delta H = -500 \text{ kJ}$ (D) $\Delta H = +500 \text{ kJ}$ 。
- (A) 8. 下列何者**不屬於**氧化還原反應？ (A)硝酸銀溶液與氯化鈉溶液混合 (B)潮溼的碘化鉀-澱粉試紙投入氯水中 (C)硫代硫酸鈉溶液與碘反應 (D)金屬鈉投入水中。
- (B) 9. 化學上，倍比定律和定比定律同為化學計量學的基本定律。其中，倍比定律由英國化學家道爾頓所提出，內容為若兩元素可以生成兩種或以上的化合物時，在這些化合物中，一元素的质量固定，則另一元素的质量呈簡單整數比。下列各組物質，何者符合倍比定律？ (A) CO_2 、 SiO_2 (B) H_2O 、 H_2O_2 (C) ^{35}Cl 、 ^{37}Cl (D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 、 CH_3OCH_3 。
- (D) 10. 已知氫氣與氧氣反應生成水的反應式為 $\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$ (未平衡)。若取 2 莫耳的 O_2 ，試問當完全反應時可產生若干莫耳的 H_2O ？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。
- (D) 11. 下列甲~丁的生理過程，何者會有 ATP 的產生？甲：光反應、乙：固碳反應、丙：有氧呼吸、丁：丙酮酸分解形成乳酸。 (A)甲乙 (B)乙丁 (C)丙丁 (D)甲丙。
- (A) 12. 下列有關遺傳學的敘述，何者正確？ (A)若母親患有色盲，則兒子必定患有色盲 (B)男人與女人的體細胞基因數量是相同的 (C)若父親與母親皆具 AB 型血型，則其子女必定具 AB 型血型 (D)精原細胞第一次減數分裂是進行姊妹染色體分離。
- (B) 13. 附圖是洋蔥根尖細胞進行有絲分裂的過程，從開始分裂到完成的先後順序，何者正確？
(A)丁丙戊乙甲 (B)丁乙戊甲丙 (C)丁甲戊乙丙 (D)丁乙甲戊丙。



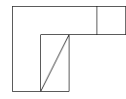
- (C) 14. 人體生殖細胞的形成過程中，何者染色體套數為 $2N$ ？ (A)極體 (B)次級卵母細胞 (C)初級精母細胞 (D)精細胞。
- (C) 15. 右列簡式代表真核細胞內的某一代謝作用。有關此代謝作用的敘述，何者是正確的？
(A)①作用發生在細胞質 (B)②作用需要核糖體的參與
(C)③作用發生在細胞質 (D)①作用有 RNA 聚合酶的參與，②作用則需 DNA 聚合酶的參與。
- (B) 16. 在 1990 年代，生物分類階層最上方加入了「域」階層，請問真核生物域在親緣關係上與哪一域最為接近？
(A)真細菌域 (B)古細菌域 (C)原核生物域 (C)原生生物域。
- (A) 17. 若一核酸分子內含氮鹼基的百分組成為：20%A、20%G、30%C、0%T、30%U。此核酸分子為何？
(A)單股 RNA (B)雙股 RNA (C)單股 DNA (D)雙股 DNA。
- (D) 18. 關於胞器與其特色之配對，下列敘述何者正確？ (A)粒線體可行光合作用 (B)葉綠體為單層膜的胞器 (C)高基氏體可行呼吸作用 (D)內質網具有運輸物質的功能。
- (B) 19. 原核細胞與真核細胞兩者都具有下列何種構造？ (A)細胞壁 (B)核糖體 (C)粒線體 (D)溶體。
- (D) 20. 真核生物以何種物質保存遺傳訊息？ (A)核糖核苷酸 (B)核糖核酸 (C)去氧核糖核苷酸 (D)去氧核糖核酸。

(C) 21. 工程設計流程有許多步驟，其中「將大量資料進行分類，經由整理、分析或統計後；再藉由團隊分組腦力激盪、排列組合的過程，並提出多個具體可用的解決方法」是屬於下列哪一個步驟？


- (A) 界定問題 (B) 預測分析 (C) 發展方案 (D) 測試修正。

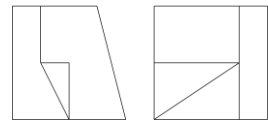
(A) 22. 近來自造者運動日益盛行，許多學校均購置 3D 列印機，對於 3D 列印技術之說明，何者**錯誤**？

- (A) 是一種減法技術加工 (B) 是一種快速生成模型的製造技術
(C) 3D 列印屬積層製造 (D) 3D 列印可有效減少產品開發的時程。



(B) 23. 我們拿到一張以第三角法繪製的工作圖如右圖所示，其正確的立體圖為下列何者？

- (A)  (B)  (C)  (D) 



(C) 24. 下列機械操作時，何者最有可能產生後拋現象？ (A) 線鋸機 (B) 帶鋸機 (C) 圓鋸機 (D) 鑽孔機。

(D) 25. 生活當中常見的「演唱會舞台」、「遮雨棚」、「工地鷹架」等，細看會發現是由短而直的三角形桿件組合而成，造型自由，可承受比自身重量大的物體，在結構上只由二力元件組成，這種通常稱作何種結構？

- (A) 纜索結構 (B) 框架結構 (C) 薄殼結構 (D) 桁架結構。

(D) 26. 許多住宅建案標榜使用「SRC 結構」，何謂 SRC？ (A) 鋼骨結構 (B) 木質結構 (C) 鋼筋混凝土 (D) 鋼骨鋼筋混凝土。

(B) 27. 四連桿由機架、連接桿、主動桿及從動桿組成，其中作為傳遞運動用的是：

- (A) 機架 (B) 連接桿 (C) 主動桿 (D) 從動桿。

(D) 28. 下列何者**不是**齒輪的功能？ (A) 傳達動力 (B) 改變旋轉速度 (C) 改變運動方向 (D) 改變摩擦力大小

(A) 29. Arduino UNO 開發板中「GND」代表具有的功能是：

- (A) 接地 (B) 數位輸入 (C) 類比輸出 (D) 重置。

(A) 30. Arduino UNO 開發板常會用來控制 LED 燈閃爍，右圖的程式碼可控制 LED 燈閃爍亮、暗各幾秒呢？

- (A) 亮 1 秒、暗 0.5 秒 (B) 亮 13 秒、暗 13 秒
(C) 亮 1000 秒、暗 500 秒 (D) 亮 10 秒、暗 5 秒。

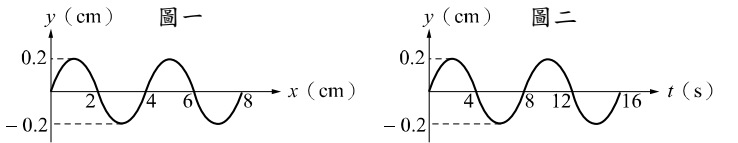
```
1 void setup()
2 {
3   pinMode(13, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop()
7 {
8   digitalWrite(13, HIGH);
9   delay(1000);
10  digitalWrite(13, LOW);
11  delay(500);
12 }
```

(D) 31. 目前已把自然界物質間的作用簡化為四種基本交互作用力，那麼『讓火車能夠加速、減速的力』主要應屬於哪一種基本交互作用？ (A) 重力 (B) 強力 (C) 弱力 (D) 電磁力。

(A) 32. 西元 1911 年拉塞福做「 α 粒子散射」實驗，將 α 粒子束射向一金箔，觀察透過金箔後的粒子的分布情形。有關此實驗敘述，何者正確？ (A) 證實原子核帶正電，並且是原子大部分質量集中所在 (B) 證實了原子內部分布均勻 (C) 絕大多數的 α 粒子做大角度的偏轉 (D) 得出電子的電荷量與質量的比值。

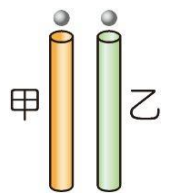
(B) 33. 一週期波在細弦上傳播時，已知某時刻波形如圖(一)所示；細弦上某定點的振動距離 (y) 與時間 (t) 的關係，如圖(二)所示，則下列關於此週期波的敘述何者**錯誤**？

- (A) 波長為 4 公分 (B) 振幅為 0.4 公分
(C) 頻率為 0.125 赫茲 (D) 此波在細弦上的傳播速率為 0.5 公分/秒。

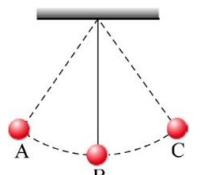


(A) 34. 如右圖所示，甲、乙為大小、形狀均相同且內壁光滑，但用不同材料製成的圓管，鉛直固定在相同高度。兩個相同的磁性小球，同時從甲、乙管上端的管口自靜止釋放，穿過甲管的小球比穿過乙管的小球先落到地面。下列對於兩管材質的描述，何者正確？

- (A) 甲: 塑膠、乙: 銅 (B) 甲: 鋁、乙: 壓克力 (C) 甲: 壓克力、乙: 塑膠 (D) 甲: 銅、乙: 橡膠。



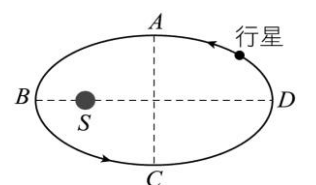
(A) 35. 如圖，一單擺左右來回擺動，擺錘受有重力 W 、擺線的張力 T 與空氣阻力 R 。則下列有關此單擺的敘述，何者**錯誤**？ (A) 擺動過程力學能守恆 (B) R 作負功 (C) T 不作功 (D) 由 A 到 B 的過程中，單擺的位能漸減。



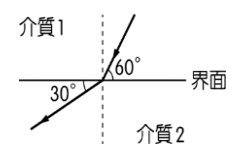
(D) 36. 下列有關「光電效應現象」的敘述，何者正確？

- (A) 即使入射光之頻率高於底限頻率，若光強度小於一定值，則不會產生光電子
(B) 即使入射光之頻率低於底限頻率，只要光強度夠大，一定會產生光電子
(C) 光電子的動能與入射光的強度成正比
(D) 若入射光之頻率高於底限頻率，光強度越強，光電子數目越多。

(C) 37. 如右圖所示， S 代表太陽的位置，橢圓 $ABCD$ 為行星繞日運行的軌跡。已知 $\overline{DS} = 4\text{AU}$ ； $\overline{BS} = 1\text{AU}$ ，其中 1AU 為 1 天文單位，則下列敘述何者正確？ (A) 行星平均軌道半徑等於 5 天文單位 (B) 行星在 A 處的運動速率等於在 D 處的運動速率 (C) 行星在 B 處的面積速率等於在 D 處的面積速率 (D) 行星在 A 處的面積速率大於在 C 處的面積速率。



(B) 38. 一束紅光從介質 1 入射至介質 2，方向如右圖所示，下列對於 1、2 兩種介質的光學屬性的判斷，哪一個選項正確？ (A) 光在介質 1 中的頻率較高 (B) 光在介質 1 傳播速度較慢
(C) 從介質 1 入射至介質 2，光的波長不變 (D) 光在介質 2 中的傳播速度較慢。



(C) 39. 袋鼠是跳得最高的哺乳動物，跳蚤則是動物界的跳高冠軍，牠可以跳到體長 50 倍以上的高度。動物跳躍時會將腿部彎曲然後伸直加速跳起。若某袋鼠和某隻跳蚤跳躍的垂直高度分別為 2.4 公尺和 15 公分，不計空氣阻力，利用動能轉位能的想法計算袋鼠躍起離地的瞬時速度約是跳蚤的多少倍？ (A) 50 (B) 20 (C) 4 (D) 3。

(D) 40. 如圖，無風的情況下，一部救護車 S 作等速直線運動。圖中的圓表示救護車發出的聲波波前。 A 、 B 、 C 、 D 處分別站立一位靜止觀察者，下列各項有關救護車、觀察者的敘述，何者正確？ (A) 聲波波源正在向 A 運動 (B) A 點觀察者測得聲速最快 (C) B 點觀察者測得的波長最短 (D) C 點觀察者收到的頻率最高。

